Kingdom of Thailand

☞ EDICT OF GOVERNMENT ☜

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

TIS 2066-2552 (2009) (Thai): Shower units : environment requirements : water-savings

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN

IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT

PROTECTED BY COPYRIGHT

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2066 – 2552

ฝักบัวอาบน้ำ
เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ

SHOWER UNITS : ENVIRONMENT
REQUIREMENTS ; WATER–SAVINGS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 23.060.99 ISBN 978-974-292-739-4

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฝักบัวอาบน้ำ

เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ

มอก. 2066 – 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 33 ง
วันที่ 15 มีนาคม พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 607
มาตรฐานอุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์

ประธานกรรมการ

นางศิริทิพย์ อุ่นอนุโลม	–

กรรมการ

นางสายพิณ สืบสันติกุล	–
นายวิชัย สมเจตนากุล นายวัฒนา บุญล้ำ	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
นายพิชัย ลีละพัฒนะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายวีระวัฒน์ สมบูรณ์วิบูลย์ นางทิมาพร วิมลอนุพงษ์	การประปานครหลวง
นายเกียรติชัย ศิริกาญจนกูล นายอำพล ทรงศักดิ์ศรี	บริษัท อเมริกันแสตนดาร์ด บี แอนด์ เค (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
นายวิรัช พร้อมประดิษฐ์ นายวุฒิชัย อมรภัทรศิลป์	บริษัท โคห์เลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
นายบัณฑูรย์ ปรปักษ์ขาม นายวิโรจน์ หัตถเสรีพงษ์	บริษัท สยามซานิทารีฟิตติ้งส์ จำกัด
นายไพโรจน์ กูลมงคลรัตน์ นายศุภฤกษ์ อันทะเกตุ	บริษัท เอ็น. แอล. ซานิทารีฟิตติ้งส์ จำกัด
นางสาวพรกมล การสมดี	บริษัท โกรเฮ่ สยาม จำกัด
นายสิริพงศ์ อรรถอรุณวงศ์ นายศักดิ์ชัย สวัสดิ์ธนาคูณ	บริษัท กะรัตฟอเซท จำกัด
นายบุญประเสริฐ ธัญลักษณ์มะระ นายสราวุธ สุ่มแสนหาญ	บริษัท เอ.อี.บร๊าสแวร์ จำกัด
นายอุชัย วิไลเลิศโภคา นายชูศักดิ์ จันทขัมมา	บริษัท โอเชี่ยนคอมเมิรซ จำกัด
นายสุวี หทัยพันธลักษณ์ นายสุเวช หทัยพันธลักษณ์	บริษัท วี.อาร์.ยูเนี่ยน จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นายสุธน นิคมเขต	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฝักบัวอาบน้ำ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.2066-2544 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 118 ตอนที่ 88ง วันที่ 1 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2544 ต่อมาได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นในเรื่องขอบข่ายและเพิ่มข้อกำหนดความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้ และยกเลิกข้อกำหนดการกระจายน้ำ โดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำในประเทศ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

มอก.1187-2547	ฝักบัวอาบน้ำ
JIS B 0202-1999	Parallel pipe threads
JIS B 0203-1999	Taper pipe threads

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้รับมาตรฐานระหว่างประเทศดังต่อไปนี้มาใช้โดยการอ้างอิง

(1) ISO 7-1 : 1994	Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads- Part 1 : Dimensions, tolerances and designation ในเรื่องเกลียว
(2) ISO 228-1 : 1994	Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads- Part 1 : Dimensions, tolerances and designation ในเรื่องเกลียว

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4134 (พ.ศ. 2552)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฝักบัวอาบน้ำ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฝักบัวอาบน้ำ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ มาตรฐานเลขที่ มอก.2066–2544

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2906 (พ.ศ.2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฝักบัวอาบน้ำ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ ลงวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2544 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฝักบัวอาบน้ำ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ มาตรฐานเลขที่ มอก.2066–2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฝักบัวอาบน้ำ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก.2066–2552 ใช้บังคับ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ฝักบัวอาบน้ำ
เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมฝักบัวอาบน้ำ เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ ได้แก่

1.1.1 ฝักบัวอาบน้ำสายอ่อน ที่ให้ปริมาตรน้ำไหลผ่านได้ไม่เกิน 8.0 ลิตร ใน 1 นาที และไม่น้อยกว่า 0.50 ลิตร ใน 1 นาที ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล

1.1.2 ฝักบัวอาบน้ำก้านแข็ง ที่ให้ปริมาตรน้ำไหลผ่านได้ไม่เกิน 9.0 ลิตร ใน 1 นาที และไม่น้อยกว่า 0.50 ลิตร ใน 1 นาที ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ฝักบัวอาบน้ำประหยัดน้ำ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "ฝักบัว" หมายถึง อุปกรณ์เพื่อกระจายน้ำให้เป็นฝอยที่ต้องใช้ร่วมกับก๊อกน้ำสำหรับอ่างอาบน้ำ ก๊อกน้ำสำหรับฝักบัวอาบน้ำ หรือเครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้าน้ำผ่านร้อนทันที (instantaneous water heater)

2.2 ฝักบัวสายอ่อน (hand shower) หมายถึง ฝักบัวที่แขวนไว้กับผนังใช้ถืออาบน้ำได้ประกอบด้วยหัวฝักบัวและสายอ่อน หัวฝักบัวอาจปรับปริมาตรน้ำหรือมีที่เปิดปิดน้ำด้วยก็ได้

2.3 ฝักบัวก้านแข็ง (showerhead หรือ fixed shower) หมายถึง ฝักบัวที่ติดตั้งไว้คงที่กับผนัง หรือเพดาน ประกอบด้วยหัวฝักบัวและก้านฝักบัว หัวฝักบัวอาจปรับมุม หรือปรับปริมาตรน้ำหรือมีที่เปิดปิดน้ำด้วยก็ได้

2.4 ที่เปิดปิดน้ำ หมายถึง กลไกส่วนหนึ่งของหัวฝักบัว ทำหน้าที่ปิดหรือเปิดน้ำให้ไหลผ่านหัวฝักบัว การเปิดน้ำให้ไหลผ่านหัวฝักบัวต้องเปิดน้ำออกได้อย่างต่อเนื่องและเปิดค้างได้

2.5 ระดับการปรับปริมาตรน้ำ หมายถึง จำนวนตำแหน่งการปรับปริมาตรน้ำของหัวฝักบัว เช่น ฝักบัวที่ปรับปริมาตรน้ำได้ 3 ตำแหน่ง เรียกว่า "ฝักบัว 3 ระดับ" ส่วนฝักบัวที่ปรับปริมาตรน้ำไม่ได้ เรียกว่า "ฝักบัว 1 ระดับ"

3. แบบ

3.1 ฝักบัวแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

3.1.1 แบบสายอ่อน

3.1.2 แบบก้านแข็ง

4. ขนาด

4.1 ขนาดระบุเกลียวและความยาวเกลียว

4.1.1 แบบสายอ่อน

4.1.1.1 หัวฝักบัว

ต้องมีขนาดระบุเกลียว G1/2A หรือ G1/2B หรือ R1/2

4.1.1.2 หัวต่อสายฝักบัว

หัวต่อสายฝักบัวด้านท่อน้ำ และหัวต่อสายฝักบัวด้านหัวฝักบัว ต้องมีขนาดระบุเกลียว G1/2 หรือ Rc1/2 หรือ Rp1/2

ในกรณีที่ทำด้วยพลาสติก ต้องมีความยาวเกลียวไม่น้อยกว่า 10.0 มิลลิเมตร

ในกรณีที่ทำด้วยโลหะ ต้องมีความยาวเกลียวไม่น้อยกว่า 7.5 มิลลิเมตร

4.1.2 แบบก้านแข็ง

ก้านฝักบัวด้านต่อกับท่อน้ำต้องมีขนาดระบุเกลียว R1/2 และต้องมีความยาวเกลียวไม่น้อยกว่า 10.0 มิลลิเมตร

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3.1

หมายเหตุ *1. G1/2 หมายถึง ขนาดระบุเกลียวในแบบเกลียวขนานตาม ISO 228-1*

2. G1/2A หมายถึง ขนาดระบุเกลียวนอกแบบเกลียวขนานเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนชั้น A ตาม ISO 228-1

3. G1/2B หมายถึง ขนาดระบุเกลียวนอกแบบเกลียวขนานเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนชั้น B ตาม ISO 228-1

4. R1/2 หมายถึง ขนาดระบุเกลียวนอกแบบเกลียวเรียวตาม ISO 7-1

5. Rc1/2 หมายถึง ขนาดระบุเกลียวในแบบเกลียวเรียวตาม ISO 7-1

6. Rp1/2 หมายถึง ขนาดระบุเกลียวในแบบเกลียวขนานตาม ISO 7-1

4.2 ความยาวสายฝักบัว

สายฝักบัวต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 1 200 มิลลิเมตร

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3.2

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 การรั่วซึม

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.4 แล้วบริเวณหัวต่อสายฝักบัวหรือบริเวณก้านฝักบัวที่ต่อกับหัวฝักบัวต้องไม่รั่วซึม

5.2 ปริมาตรน้ำ

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5 แล้ว

5.2.1 ฝักบัวสายอ่อนต้องให้ปริมาตรน้ำไม่เกิน 8.0 ลิตร ใน 1 นาที ไม่น้อยกว่า 0.50 ลิตร ใน 1 นาที และปริมาตรน้ำแต่ละค่าต้องแตกต่างกันไม่เกิน ± 0.50 ลิตร

5.2.2 ฝักบัวก้านแข็ง ต้องให้ปริมาตรน้ำไม่เกิน 9.0 ลิตร ใน 1 นาที ไม่น้อยกว่า 0.50 ลิตร ใน 1 นาที และปริมาตรน้ำแต่ละค่าต้องแตกต่างกันไม่เกิน ± 0.50 ลิตร

5.3 ความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้ (swivel)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 เป็นจำนวน 10 000 รอบ แล้ว ฝักบัวต้องใช้งานได้และไม่รั่วซึม

6. การบรรจุ

6.1 ให้บรรจุฝักบัวหรือหัวฝักบัวในกล่องหรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เพื่อป้องกันความเสียหายอันจะเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งกับการเก็บรักษา

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่ฝักบัวทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน ติดแน่นหรือถาวร

(1) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

7.2 ที่ภาชนะบรรจุฝักบัวทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้

(2) แบบ แบบรุ่นและรหัสรุ่น

(3) ปีเดือน ที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ

(4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 การทดสอบรับรองเฉพาะแบบ

เพื่อทดสอบว่าผลิตภัณฑ์เป็นไปตามมาตรฐาน ประกอบด้วยรายการทดสอบต่อไปนี้

(1) ขนาด

(2) การรั่วซึม

(3) ปริมาตรน้ำ

(4) ความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้

9.2 การทดสอบรับรอง

เพื่อทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามที่กำหนดและยังคงเป็นไปตามมาตรฐาน ประกอบด้วยรายการทดสอบตามข้อ 9.1 ยกเว้นความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้

9.3 ขนาด

9.3.1 ขนาดระบุเกลียวและความยาวเกลียว

9.3.1.1 ขนาดระบุเกลียว

ให้วัดด้วยเครื่องตรวจมิติเกลียว G1/2, G1/2A, G1/2B, R1/2, Rc1/2 หรือ Rp1/2 แล้วแต่กรณี โดยให้ใช้เครื่องตรวจมิติเกลียว PF1/2 หรือ PT1/2 ได้

หมายเหตุ *1. PF1/2 หมายถึง ขนาดระบุเกลียวนอกหรือเกลียวในแบบเกลียวขนาน ตาม JIS B 0202*

2. PT1/2 หมายถึง ขนาดระบุเกลียวนอกหรือเกลียวในแบบเกลียวเรียว ตาม JIS B 0203

9.3.1.2 ความยาวเกลียว

ให้ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 0.05 มิลลิเมตร วัดมิติเกลียวอย่างน้อย 2 แห่ง แล้วรายงานผลแต่ละค่า

9.3.2 ความยาวสายฝักบัว

ให้ใช้เครื่องวัดที่มีความยาวไม่น้อยกว่าความยาวของสายฝักบัว และวัดได้ละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร วัดความยาวของสายฝักบัวในแนวเส้นตรง (รวมความยาวของหัวต่อทั้งสองด้าน)

9.4 การรั่วซึม

9.4.1 เครื่องมือ

9.4.1.1 ฝักบัวไม่มีที่เปิดปิดน้ำ ให้ใช้เครื่องทดสอบที่อัดน้ำให้มีความดันได้ไม่น้อยกว่า 0.30 เมกะพาสคัล และอ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.02 เมกะพาสคัล

9.4.1.2 ฝักบัวมีที่เปิดปิดน้ำ ให้ใช้เครื่องทดสอบที่อัดน้ำให้มีความดันได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะพาสคัล และอ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.05 เมกะพาสคัล

9.4.2 วิธีทดสอบ

9.4.2.1 ฝักบัวไม่มีที่เปิดปิดน้ำ

ให้ประกอบฝักบัวเข้ากับเครื่องทดสอบตามข้อ 9.4.1.1 แล้วจ่ายน้ำให้ไหลผ่านฝักบัว โดยเพิ่มความดันอย่างสม่ำเสมอจนความดันเป็น 0.30 เมกะพาสคัล คงค่าความดันนี้ไว้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 นาที ตรวจพินิจฝักบัวขณะทดสอบ

9.4.2.2 ฝักบัวมีที่เปิดปิดน้ำ

ให้ประกอบฝักบัวเข้ากับเครื่องทดสอบตามข้อ 9.4.1.2 โดยให้ที่เปิดปิดน้ำอยู่ในตำแหน่งปิดสุด แล้วจ่ายน้ำให้ไหลผ่านฝักบัว โดยเพิ่มความดันอย่างสม่ำเสมอจนความดันเป็น 1.0 เมกะพาสคัล คงค่าความดันนี้ไว้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 นาที ตรวจพินิจฝักบัวขณะทดสอบ

9.5 ปริมาตรน้ำ

9.5.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

9.5.1.1 เครื่องทดสอบ

เครื่องทดสอบที่อัดน้ำให้มีความดันได้ไม่น้อยกว่า 0.10 เมกะพาสคัล และอ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.01 เมกะพาสคัล และใน 1 นาที จ่ายน้ำได้ไม่น้อยกว่า 14.0 ลิตร ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล

9.5.1.2 ภาชนะตวงที่มีขีดบอกปริมาตร

9.5.1.3 นาฬิกาจับเวลา

9.5.2 การเตรียมการทดสอบ

9.5.2.1 สมรรถนะของเครื่องทดสอบ

(1) จ่ายน้ำให้ไหลผ่านเครื่องทดสอบ ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล

(2) ใช้ภาชนะตวงรองรับปริมาตรน้ำ พร้อมทั้งเริ่มจับเวลา 1 นาที ในขณะจับเวลาทดสอบหาปริมาตรน้ำความดันทดสอบคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.01 เมกะพาสคัล

(3) อ่านปริมาตรน้ำในภาชนะตวง ปริมาตรน้ำต้องไม่น้อยกว่า 14.0 ลิตร และไม่เกิน 18.0 ลิตร บันทึกค่าที่อ่านได้

หมายเหตุ *1. ให้ใช้เครื่องทดสอบแบบหาอัตราการไหลของปริมาตรน้ำได้ แต่ต้องมีสมรรถนะที่ให้ปริมาตรน้ำไม่น้อยกว่า 14.0 ลิตร และไม่เกิน 18.0 ลิตร ที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล*

2. กรณีที่สมรรถนะของเครื่องทดสอบให้ปริมาตรน้ำเกิน 18.0 ลิตร ใน 1นาที ที่ความดัน 0.1 เมกะพาสคัล ให้ใช้ทดสอบได้ เมื่อเครื่องทดสอบนั้นได้รับการสอบเทียบหรือห้องปฏิบัติการทดสอบของโรงงานเป็นห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถตาม มอก. 17025 แล้ว

9.5.2.2 การปรับตำแหน่งที่ปริมาตรน้ำไหลผ่านต่ำสุดและสูงสุด (เฉพาะฝักบัวที่ปรับปริมาตรน้ำได้)

(1) ให้ประกอบฝักบัวเข้ากับเครื่องทดสอบ พร้อมปรับหัวฝักบัวให้อยู่ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง ทำเครื่องหมายไว้ และเปิดที่เปิดปิดน้ำให้สุด (ถ้ามี)

(2) จ่ายน้ำให้ไหลผ่านฝักบัวโดยเพิ่มความดันอย่างสม่ำเสมอจนความดันเป็น 0.10 เมกะพาสคัล คงค่าความดันนี้ไว้ ใช้ภาชนะตวงรองรับปริมาตรน้ำพร้อมทั้งเริ่มจับเวลา 1 นาที ในขณะจับเวลาทดสอบหาปริมาตรน้ำความดันทดสอบคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.01 เมกะพาสคัล บันทึกค่าที่อ่านได้

(3) ปฏิบัติซ้ำจนครบทุกตำแหน่งที่ปรับปริมาตรน้ำได้ บันทึกค่าที่อ่านได้

9.5.3 วิธีทดสอบ

9.5.3.1 เปิดที่เปิดปิดน้ำให้สุด (ถ้ามี) ปรับหัวฝักบัวให้อยู่ในตำแหน่งที่น้ำไหลผ่านได้สูงสุดตามข้อ 9.5.2.2 (ฝักบัวที่ปรับปริมาตรน้ำได้)

9.5.3.2 ให้ประกอบฝักบัวเข้ากับเครื่องทดสอบ จ่ายน้ำให้ไหลผ่านฝักบัวด้วยสมรรถนะของเครื่องทดสอบตามข้อ 9.5.2.1 เพิ่มความดันอย่างสม่ำเสมอจนความดันเป็น 0.10 เมกะพาสคัล คงค่าความดันนี้ไว้ ใช้ภาชนะตวงรองรับปริมาตรน้ำพร้อมทั้งเริ่มจับเวลา 1 นาที ในขณะจับเวลาทดสอบหาปริมาตรน้ำความดันทดสอบคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.01 เมกะพาสคัล

9.5.3.3 บันทึกปริมาตรน้ำในภาชนะตวง แล้วหาปริมาตรน้ำซ้ำอีก 2 ครั้ง ทุกค่าที่ได้ต้องแตกต่างกันไม่เกิน ± 0.50 ลิตร หากค่าใดแตกต่างกันเกินกว่าที่กำหนด ให้ทดสอบซ้ำโดยเริ่มต้นตามข้อ 9.5.3.1 และข้อ 9.5.3.2 ทั้งหมดอีกไม่เกิน 2 รอบ หรือ 6 ครั้ง

9.5.4 การรายงานผล

9.5.4.1 ให้รายงานปริมาตรน้ำในตำแหน่งต่ำสุดใน 1 นาที ตามข้อ 9.5.2.2 เป็นลิตร

9.5.4.2 ให้รายงานสมรรถนะของเครื่องทดสอบใน 1 นาที ตามข้อ 9.5.3.2 เป็นลิตร

9.5.4.3 ให้รายงานปริมาตรน้ำทั้ง 3 ค่า ใน 1 นาที ตามข้อ 9.5.3.3 เป็นลิตร

9.6 ความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้

9.6.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

9.6.1.1 เครื่องทดสอบตามข้อ 9.4.1 หรือข้อ 9.5.1.1

9.6.1.2 เครื่องมือที่ทำให้หัวฝักบัวหรือก้านฝักบัวเคลื่อนที่หรือหมุนได้อย่างต่อเนื่อง โดยแต่ละรอบของการเคลื่อนที่หรือการหมุนต้องมีระยะทางการเคลื่อนที่หรือรัศมีของการหมุนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะทางการเคลื่อนที่หรือรัศมีของการหมุน และต้องหยุดอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้นของการเคลื่อนที่หรือการหมุนได้ประมาณ 1 วินาที

9.6.2 วิธีทดสอบ

9.6.2.1 ปรับหัวฝักบัวและก้านฝักบัวให้ยึดแน่นเข้าด้วยกันตามความเหมาะสมในลักษณะของการใช้งาน แล้วนำไปประกอบเข้ากับเครื่องมือและอุปกรณ์ตามข้อ 9.6.1

9.6.2.2 จ่ายน้ำที่อุณหภูมิห้องให้ไหลผ่านฝักบัวที่ความดัน 0.10 เมกะพาสคัล หมุนหัวฝักบัวหรือก้านฝักบัว เป็นจำนวน 10 000 รอบ

9.6.2.3 นำฝักบัวไปทดสอบการรั่วซึมตามข้อ 9.4 และตรวจพินิจฝักบัวขณะทดสอบ

หมายเหตุ *1. ก้านฝักบัวแบบก้านตรงใช้แทนก้านฝักบัวตัวอย่างได้ในขณะทดสอบ*

2. ในกรณีที่เครื่องมือตามข้อ 9.6.1.2 ไม่สามารถหยุดอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้นของการเคลื่อนที่หรือการหมุนได้ใน 1 วินาที ให้ทดสอบต่อเนื่องได้ แต่ต้องมีความเร็วรอบในการทดสอบใน 1นาที ระหว่าง 20 รอบ กับ 30 รอบ

3. ทิศทางการหมุนของหัวฝักบัวหรือก้านฝักบัวต้องเป็นทิศทางเดียวกันกับลักษณะของเกลียวที่ต่อระหว่างหัวฝักบัวและก้านฝักบัว (เกลียวขวาหมุนขวา หรือเกลียวซ้ายหมุนซ้าย)

4. ก่อนการทดสอบการรั่วซึมตามข้อ 9.4 ให้ปรับหัวฝักบัวและก้านฝักบัวให้ยึดแน่นเข้าด้วยกันได้ในลักษณะแบบเดียวกันกับการปรับตามข้อ 9.6.2.1

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ฝักบัวแบบ และแบบรุ่นและรหัสรุ่นเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

ก.1.1 แบบรุ่น หมายถึง ฝักบัวแบบเดียวกัน มีระดับการปรับปริมาตรน้ำ กลไกการปรับปริมาตรน้ำ และกลไกการปรับมุมของหัวฝักบัวแบบก้านแข็ง (ถ้ามี) อย่างเดียวกันตามที่ออกแบบไว้

ก.1.2 รหัสรุ่น หมายถึง ฝักบัวแบบรุ่นเดียวกัน มีรูปร่างของตัวเรือน หัวฝักบัว สายฝักบัวหรือก้านฝักบัว อย่างเดียวกันตามที่ออกแบบไว้

ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด และเครื่องหมายและฉลาก

ก.2.1.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1

ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 7. ในแต่ละรายการต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าฝักบัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบขนาดและเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1.1)

ขนาดรุ่น หน่วย	ขนาดตัวอย่าง หน่วย	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 3 200	2	0
3 201 ถึง 10 000	8	1
เกิน 10 000 ขึ้นไป	13	2

ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการรั่วซึม ปริมาตรน้ำ และความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้

ก.2.2.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน หรือจากตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ก.2.1 แล้ว จำนวน 2 หน่วย นำไปทดสอบ ดังนี้

(1) กรณีเป็นฝักบัวสายอ่อน ทดสอบการรั่วซึมและปริมาตรน้ำ

(2) กรณีเป็นฝักบัวก้านแข็ง ทดสอบการรั่วซึม ปริมาตรน้ำ และความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้

ก.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 และข้อ 5.2 หรือข้อ 5.1 ข้อ 5.2 และข้อ 5.3 ทุกรายการ จึงจะถือว่าฝักบัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างฝักบัวต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 จึงจะถือว่าฝักบัวรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้